

DIE AMPHIBIENFAUNA VON NEU-GUINEA,
NACH DER AUSBEUTE DER NIEDERLÄNDISCHEN SÜD-NEU-GUINEA-EXPEDITIONEN
VON 1904—1905 UND 1907,

VON

Dr. P. N. VAN KAMPEN,
Batavia.

Mit Tafel II.

EINLEITUNG.

Das Material zu vorliegender Untersuchung rührt von der im Jahre 1907 ausgeführten Expedition, die unter Leitung von Herrn Dr. H. A. LORENTZ stand, her. Es wurde in erfreulicher Weise vermehrt durch eine Sammlung, die Herr Dr. J. W. R. KOCH, Mitglied der von der Kön. Niederländischen Geographischen Gesellschaft nach Niederländisch Süd-Neu-Guinea ausgesandten Expedition, zur Verfügung stellte.

Die Amphibienfauna des von den beiden Expeditionen im südlichen Teile von Niederländisch Neu-Guinea durchforschten Gebietes war noch ganz unbekannt. Es kann daher nicht wundernehmen, dass die reiche Ausbeute dieser beiden Reisen viel neues und interessantes aufweist, namentlich auch dadurch, dass die letzte Expedition, unter Leitung von Herrn LORENTZ, weit im Innern der Insel sammelte. Hier scheint besonders der beliebte Aufenthaltsort zahlreicher *Engystomatidae* zu sein.

Dem systematischen Teile dieser Arbeit: einer Liste der 23 aufgefundenen Arten, mit Beschreibung der neuen, folgt eine zoogeographische Betrachtung über die Amphibienfauna von Neu-Guinea, welche zurzeit wohl der Hauptsache nach, wenn natürlich auch noch lange nicht vollständig, bekannt sein dürfte.

Ich möchte hier meinem Freunde Dr. L. F. DE BEAUFORT meinen Dank aussprechen für die Hilfe, die er mir dadurch leistete, dass er die Gute hatte mehrere Diagnosen aus der mir fehlenden Literatur für mich zu kopieren. Ohne diese Hilfe wäre es mir nicht möglich gewesen die Arbeit zu Ende zu führen.

Die von der Expedition LORENTZ gesammelten Exemplare sind hinter den Fundortsangaben durch (Exp. Lorentz 1907), die von Herrn KOCH gesammelten durch (Koch) angedeutet.

SYSTEMATISCHER TEIL.

Hylidae.

1. *Hyla rhacophorus* n. sp. (Taf. II, Fig. 1).

Etna-Bai (Koch), 1 ♀.

Zunge breit herzförmig, hinten frei. Vomerzähne in zwei kurzen, schiefen, von einander getrennten Reihen zwischen dem Hinterrande der grossen Choanen. Palatina leistenförmig vorragend. Kopf etwas breiter als lang; die Breite ist $\frac{1}{3}$ der Kopfrumpflänge und gleich dem Abstände zwischen Schnauzenspitze und Kieferwinkel. Schnauze gerundet, kaum vorragend, so lang wie die Orbita. Canthus rostralis scharf. Lorealgegend schief, stark ausgehöhlt. Nasenloch der Schnauzenspitze fast zweimal näher als der Orbita. Interorbitalraum so breit wie das obere Augenlid. Trommelfell deutlich, $\frac{2}{3}$ der Augengrösse; es steht in einer stark geneigten Ebene und ist daher von obenher sichtbar. Die Schwimnhaut der Hände erreicht die Aussenseite der zweiten und die Innenseite der vierten Haftscheibe, beinahe auch die Aussenseite der dritten; am ersten Finger und an der Innenseite des zweiten und dritten bleibt das vorletzte Glied frei. Erster Finger kürzer als der zweite. Zehen fast ganz behäutet (die Haut erreicht alle Scheiben). Ein kleiner, länglicher innerer, kein äusserer Metatarsaltuberkel. Haftscheiben gross, aber kleiner als das Trommelfell; die der Zehen kleiner als die der Finger. Subartikularhöcker deutlich; der am meisten distale am vierten Finger ist doppelt. Das Tibiotarsalgelenk reicht etwas an der Schnauzenspitze vorbei.

Oberseits fein granulirt. Unterseite des ganzen Rumpfes, der Kehle und der Oberschenkel grobkörnig. Überdies auf der Oberseite von Kopf, Rumpf und Extremitäten zerstreute kleine Warzen; etwas grössere Warzen unter dem After (hier z. T. in einer Querreihe angeordnet) und an den Fersen. Längs der Aussenseite vom Unterarm und äusserem Finger und derjenigen von Tarsus und fünfter Zehe verläuft eine scharfe Hautleiste, die besonders am Arm und Tarsus wellenförmig gekerbt, längs Finger und Zehe jedoch fast ganzrandig ist. Ein von dieser Falte getrennter Hautzipfel an der Ferse. Eine ähnliche, aber undeutlichere gekerbte Leiste auch längs dem Rande des Unterkiefers. Eine schwache Falte über dem Trommelfell, aber keine zwischen den Schultern.

Oberseite bläulich violett, Unterseite gelblich. Gelblichweiss sind auch Oberarm und Oberschenkel mit Ausnahme eines schmalen Streifens längs der Oberseite; ferner die drei inneren Finger, der Tarsus und Fuss, das Trommelfell und der Lippenrand. Der Unterschenkel ist in der Mitte der Oberseite etwas heller als an den beiden Enden.

Kopfrumpflänge 66 mm.

Diese Art scheint am nächsten verwandt zu sein mit *H. eucnemis* Loennb. und *papuensis* Wern., unterscheidet sich aber von beiden durch längere Hinterbeine, die Beschaffenheit der Vomerzähne usw. Bei der ebenfalls etwas ähnlichen *H. amboinensis* Horst fehlen die Hautleisten.

2. *Hyla papua* n. sp. (Taf. II, Fig. 2).

Noord-Fluss, bei Bivak-Insel (Exp. LORENTZ 1907), 1 ♂.

Zunge oval, hinten deutlich eingeschnitten und wenig frei. Vomerzähne in zwei kleinen Grüppchen zwischen den Hinterrändern der Choanen. Diese etwas grösser als die Grüppchen der Vomerzähne. Kopf kaum breiter als lang; seine Breite ist gleich dem Abstände von Schnauzenspitze bis Kieferwinkel und $\frac{2}{5}$ der Kopfrumpflänge. Schnauze so lang wie die Orbita, gerundet, vorn senkrecht abgestutzt. Rostralkante deutlich, etwas gerundet. Lorealgegend schief, konkav. Nasenlöcher der Schnauzenspitze genähert. Augen stark vorragend. Interorbitalraum so breit wie das obere Augenlid. Trommelfell ziemlich deutlich, sein Durchmesser etwas weniger als die Hälfte der Augenspalte. Finger nur an der Basis behäutet, der erste kürzer als der zweite. Zehen $\frac{2}{3}$ behäutet, die erste aber fast ganz frei. Subartikulartuberkel klein; ein länglicher innerer, kein äusserer Metatarsalhöcker. Scheiben der drei äusseren Finger so gross wie das Trommelfell, die des ersten kleiner. Die Scheiben der Zehen etwas kleiner als die der Finger. Das Tibiotarsalgelenk reicht an der Schnauzenspitze vorbei.

Haut oben glatt mit einzelnen zerstreuten, kleinen Warzen. Eine Falte über dem Trommelfell. Bauch, Kehle und Unterseite der Oberschenkel körnig. Eine sehr feine, gekerbte Hautleiste längs der Aussenseite von Unterarm und 4. Finger, eine ebensolche längs der Aussenseite von Tarsus und 5. Zehe und eine deutlichere unter dem After; ausserdem ein kleiner Tuberkel auf dem Tibiotarsalgelenk. Keine Falte zwischen den Schultern.

Oberseite bläulichgrau, Unterseite und ganzer Oberarm gelblichweiss. Bräunlich sind die Hinterfläche der Oberschenkel, die Aussenseite des Unterarmes (über der Hautleiste) und die Unterseite von Tarsus und Fuss. Ein dunkelbrauner, dreieckiger Makel unter dem Anus. Die Hautleisten unter dem After und längs den Extremitäten weiss. Unterarm und Hinterbeine mit einzelnen dunklen, undeutlichen Querbändern. Lippen bräunlich gesprenkelt.

Kopfrumpflänge 30 mm.

Offenbar nahe verwandt mit *H. rueppelli* Bttgr. von Halmahera, die jedoch durch breiteren Interorbitalraum¹⁾, noch kleineres Trommelfell und breitere Schwimmhäute verschieden ist.

3. *Hyla dolichopsis* Cope.

BOULENGER, Cat. Batr. Sal., 1882, S. 384.

Merauke (KOCH), 12 Ex.; id. (Exp. LORENTZ 1907), 2 Ex.

Noord-Fluss (Exp. LORENTZ 1907), 1 Ex.

Noord-Fluss bei Bivak-Insel (Exp. LORENTZ 1907), 2 Ex.

Digul-Fluss (KOCH), 1 Ex. juv.

4. *Hyla sanguinolenta* n. sp. (Taf. II, Fig. 3).

Noord-Fluss bei Bivak-Insel (Exp. LORENTZ 1907), 1 Ex.

Noord-Fluss (id.), 1 Ex.

Noord-Fluss bei Sabang (id.), 1 Ex.

1) Wenigstens nach der Beschreibung, nicht nach der Abbildung von BOETTGER.

Zunge breit herzförmig, hinten frei. Vomerzähne in zwei kurzen, schrägstehenden Reihen zwischen den Choanen, die viel grösser sind als die Grüppchen der Vomerzähne. Kopf etwas breiter als lang; die Breite ist gleich dem Abstände von Schnauzenspitze bis Kieferwinkel und $\frac{2}{5}$ der Kopfrumpflänge. Schnauze so lang wie die Orbita, gerundet, vorn vertikal abgestutzt. Schnauzenkante deutlich. Zügelgegend schief, konkav. Nasenlöcher der Schnauzenspitze etwa zweimal mehr genähert als der Orbita. Interorbitalraum anderthalbmal breiter als das Augenlid. Auge gross, stark vorragend. Trommelfell sehr deutlich, dem Auge genähert, von $\frac{2}{3}$ der Augengrösse. Finger etwa $\frac{1}{3}$ behäutet; der erste Finger kürzer als der zweite; Subartikularhöcker klein aber deutlich, der distalste am dritten und vierten Finger doppelt. Zehen etwa $\frac{2}{3}$ behäutet, mit kleinen Subartikulartuberkeln; ein länglicher innerer, kein äusserer Metatarsalhöcker. Die Scheiben der drei äusseren Finger von etwa halber Augengrösse, die des ersten Fingers und der Zehen etwas kleiner. Das Fersengelenk reicht an der Schnauzenspitze vorbei.

Oberseite fein granuliert; Bauch und Unterseite der Oberschenkel, weniger deutlich auch die Kehle, grobkörnig. Eine sehr feine Hautleiste längs der Aussenseite von Tarsus und Unterarm. Eine Falte über dem Trommelfell. Seiten nicht areolirt. Keine Falte zwischen den Schultern.

Oberseite von Kopf, Rumpf und Extremitäten blau (in Alkohol); diese Farbe ist scharf von der farblosen Bauchseite abgegrenzt. Farblos sind auch der ganze Oberarm und Oberschenkel mit Ausnahme einer schmalen Binde längs der Oberseite; Finger 1 bis 3 und die distale Hälfte von 4; Zehe 1 bis 3 und die Spitzen von 4 und 5; die Schwimmhäute; das Paukenfell; ein schmaler, auf der Schnauzenspitze etwas verbreiteter Rand längs der Oberlippe; ein sehr schmaler Saum längs der Aussenseite des oberen Augenlides und ein solcher um den Anus. Längs des Innenrandes der Oberseite der Tibia jederseits eine Reihe von weissen Fleckchen, die eigentlich nichts anderes sind als Ausbuchtungen der weissen Farbe der Unterseite. Beim Empfang der Tiere waren beim Exemplare von Sabang, einem Weibchen, noch weinrote Flecken auf den weissen Teilen der Extremitäten und auf Seiten und Bauch vorhanden.

Kopfrumpflänge bis 55 mm.

Hyla sanguinolenta scheint *H. aruensis* Horst ziemlich ähnlich zu sein; diese hat aber breitere Schwimmhäute, undeutliches und kleineres Trommelfell usw. Von *H. dolichopsis* unterscheidet die neue Art sich namentlich durch das Fehlen der Areolirung der Seiten und des weissen Unterkieferrandes.

5. *Hyla caerulea* White.

BOULENGER, Cat. Batr. Sal., 1882, S. 383.

Merauke (KOCH), 4 Ex.; id. (Exp. LORENTZ 1907), 2 Ex.

Bis jetzt nur aus Australien bekannt.

Eine mehr oder weniger deutliche weisse Binde längs Unterarm und Tarsus ist bei einem Teile der Exemplare vorhanden, aber sonstige helle Makeln und Binden fehlen.

6. *Hyla bicolor* Gray.

BOULENGER, Cat. Batr. Sal., 1882, S. 421 (*Hylella bicolor*).
 v. KAMPEN, Nova Guinea, V. Zoologie, Livr. 1, 1906, S. 173.
 Merauke (KOCH), viele Ex.

Vomerzähne fehlen.

7. *Hyla congenita* Ptrs. & Doria.

BOULENGER, Cat. Batr. Sal., 1882, S. 406.
 Merauke (KOCH), 1 ♂.

Fersengelenk bis zum Vorderrande des Auges.

8. *Hyla boulengeri* Méh.

v. MÉHELY, Termész. Füzetek, XX, 1897, S. 414, Taf. X, Fig. 8 (*Hylella boulengeri*).
 BOULENGER, Proc. Zool. Soc. London, 1898, S. 482, Taf. XXXIX, Fig. 4 (*Hyla fallax*).
 v. KAMPEN, Nova Guinea, V. Zoologie, Livr. 1, 1906, S. 175.
 Noord-Fluss bei Bivak-Insel (Exp. LORENTZ 1907), 2 Ex.

Beide Tiere stimmen in Färbung mit dem von BOULENGER beschriebenen Exemplare überein; das kleinere hat Spuren von weissen Querbinden auf den Unterschenkeln. Bei diesem Tiere (Kopfrumpflänge 14 1/2 mm.) fehlen die Vomerzähne, beim grösseren Exemplar (32 1/2 mm.) sind sie vorhanden. Das Tibiotarsalgelenk erreicht beim letztgenannten Tiere ganz, beim jungen fast die Schnauzenspitze. Der Interorbitalraum ist beim jungen Tiere viel, beim älteren kaum breiter als das obere Augenlid. Beide besitzen einen flachen, länglichen, inneren Metatarsaltuberkel.

9. ? *Hyla impura* Ptrs. & Doria.

BOULENGER, Cat. Batr. Sal., 1882, S. 409.
 Merauke (KOCH), 1 schlecht erhaltenes Ex.

10. *Hyla nasuta* Gray.

BOULENGER, Cat. Batr. Sal., 1882, S. 415.
 Merauke (KOCH), 1 Ex.; id. (Exp. LORENTZ 1907), 1 Ex.

Die Tiere stimmen auch mit der Diagnose von *H. semoni* Bttgr. ¹⁾ genau überein; diese Art ist aber wohl identisch mit *H. nasuta*. Von letzterer sagt BOULENGER: „closely allied to *H. freycineti*, from which it may be distinguished at once by the presence of numerous longitudinal plaits on the back. Besides, the hind limb and, especially, the toes are still more elongate, and the web between the latter is somewhat more developed.“ *H. semoni* ist nach BOETTGER „verwandt der *H. freycineti* (DB) aber verschieden durch noch längere Hinterbeine, drüsige Falten längs des Rückens und die Färbung“. Also fast genau dasselbe.

1) SEMON's Forschungsreisen, Bd. V, Lf. 1, 1894, S. 112.

Die beiden vorliegenden Exemplare zeigen die von BOULENGER angegebene Rückenzeichnung; Unterseite ganz weisslich oder gelblich. Sonst stimmen sie auch in der Farbe mit *H. semoni* überein. Bei einem anderen von mir untersuchten Exemplare, ebenfalls von Süd-Neu-Guinea (aus dem Museum zu Buitenzorg) ist die Oberseite fast einfarbig kastanienbraun, wie BOETTGER angiebt.

Cystignathidae.

1. *Phanerotis novae-guineae* n. sp. (Taf. II, Fig. 4).

Merauke (Koch), 4 Ex.

Habitus gedrungen. Zunge fast kreisrund, hinten nicht eingeschnitten, frei. Gaumenzähne in zwei langen, getrennten Querreihen hinter den Choanen (Fig. 4^a). Schnauze stumpf, so lang wie die Orbita. Schnauzenkante undeutlich, gerundet. Lorealgegend konkav, sehr schief. Nasenloch in der Mitte zwischen Schnauzenspitze und Orbita. Augen stark vorragend, das obere Augenlid ein wenig schmaler als der Interorbitalraum. Trommelfell sichtbar, aber undeutlich, von $\frac{1}{2}$ Augengrösse oder etwas grösser. Subartikulantuberkel von Fingern und Zehen klein, aber stark vorragend. Weder Finger noch Zehenspitzen aufgeschwollen. Erster Finger kaum kürzer als der zweite. Zehen ohne Spannhaut. Ein starker, länglicher, innerer, kein äusserer Metatarsalhöcker. Fersengelenk bis zum Auge; die Tibia erreicht $\frac{2}{3}$ der Kopfrumpflänge und ist viel kürzer als die Wirbelsäule und ein wenig kürzer als der Fuss.

Rücken mit deutlichen, grösseren oder kleineren, meistens in der Längsrichtung des Tieres verlängerten Warzen; kleinere Warzen auf der Oberseite des Kopfes und den hinteren Extremitäten. Unterseits glatt; nur die Unterfläche der Oberschenkel schwachkörnig. Ein Längswulst unter Auge und Paukenfell; keine Falte über dem letzteren.

Oben einfarbig braunschwarz oder braun mit dunkleren Makeln auf Kopf, Rücken und Extremitäten. Unten hellbraun mit dunklen Flecken oder Marmorirung auf Kehle, Brust und Extremitäten. Lippen mit hellen, senkrechten Binden.

Kopfrumpflänge bis 37 mm.

Die hier beschriebene Art, der erste *Cystignathide* von Neu-Guinea, weicht in zweierlei Hinsicht von der Diagnose des Genus *Phanerotis* ab ¹⁾, nämlich durch das undeutliche Trommelfell und durch das Fehlen des Spannhautrudimentes. Diese Unterschiede machen es jedoch nicht notwendig ein neues Genus aufzustellen, umsoweniger als beide Merkmale auch bei anderen Genera variabel sind. *Cryptotis* hat eine andere Stellung der Vomerzähne. *Limnodynastes* ist verschieden durch die Pupille und die Sacraldiapophysen. Die Pupille ist bei *Phanerotis novae-guineae* horizontal-oval, fast rund; die Sacraldiapophysen sind schwach verbreitert. Die Endphalangen sind ein wenig gekrümmt, mit stumpfer, nicht verbreiteter Spitze.

Ranidae.

1. *Rana arfaki* Meyer.

BOULENGER, Cat. Batr. Sal., 1882, S. 66.

v. KAMPEN, Nova-Guinea, V. Zoologie. Livr. I, 1906, S. 165.

Noord-Fluss bei Alkmaar (Exp. LORENTZ 1907), 1 ♀.

1) BOULENGER, Proc. Linn. Soc. N. S.-Wales, (2) V, 1891, S. 592.

Schnauzenspitze bis Anus 106 mm. Zwei Metatarsaltuberkel. Farbe (in Alkohol) braunviolett; sehr undeutliche dunkle Querbänder auf den Extremitäten; Lippen weiss gefleckt; Kehle und Brust weiss, grob braun marmorirt; die übrige Unterseite weiss. Sonst keine Unterschiede von meiner früheren Beschreibung.

2. *Rana papua* Less.

BOULENGER, Cat. Batr. Sal., 1882, S. 64.

Merauke (KOCH). 1 Ex. juv.

Etna-Bai (id.), 3 Ex. juv.

Noord-Fluss bei Van Weels-Kamp (Exp. LORENTZ 1907), 2 Ex. .

Noord-Fluss bei Bivak-Insel (id.), 1 Ex.

Resi-Lager (id.), 3 Ex.

Noord-Fluss bei Geitenkamp (id.), 2 Ex.

Noord-Fluss (id.) 1 Ex. juv.

Die erwachsenen Exemplare sind auch in diesem Materiale wieder sehr variabel, unter anderem in der Länge von Schnauze und Hinterbeinen. Namentlich das Tier von der Bivak-Insel weicht ab, z. B. durch kürzere Extremitäten (Fersen bis zur Schnauzenspitze, bei den anderen erwachsenen Exemplaren mehr oder weniger weit an ihr vorbei). Die Vomerzähne ragen meistens hinter die Choanen hinaus. Rumpfsseiten bei den jungen Tieren dunkel, bei den alten wie der Rücken gefärbt. Bisweilen einzelne grössere, dunkel gefärbte Warzen auf dem Rücken.

3. *Rana novae-guineae* n. sp. (Taf. II, Fig. 5).

Noord-Fluss bei Sabang (Exp. LORENTZ 1907), viele Ex.

Noord-Fluss bei Bivak-Insel (id.), 1 Ex.

Noord-Fluss (id.), 2 Ex.

Vomerzähne in zwei kleinen, schrägstehenden Häufchen zwischen den kleinen Choanen. Kopf etwas länger als breit. Schnauze ziemlich zugespitzt, so lang wie die Orbita. Nasenloch gleich weit von Auge und Schnauzenspitze entfernt. Canthus rostralis scharf. Lorealgegend fast senkrecht, konkav. Interorbitalraum so breit wie das Augenlid. Trommelfell deutlich, von etwa $\frac{3}{4}$ Augendurchmesser. Finger und Zehen mit kleinen, aber deutlichen Scheiben und starken Subartikultuberkeln. Erster Finger länger als der zweite. Fersengelenk bis zum Auge oder bis zwischen Auge und Nasenloch. Die Schwimnhaut erreicht alle Scheiben mit Ausnahme der vierten, die zweite und dritte aber nur an der Aussenseite; von der vierten Zehe bleiben die letzten zwei Phalangen ganz frei. Keine Tarsalfalte. Zwei deutliche Metatarsalhöcker, der innere länglich, der äussere kleiner und rund.

Oberseits fein granulirt. Zwei mässig breite Drüsenfalten längs den Seiten des Rückens. Rücken, Seiten, Hinterseite der Oberschenkel und Unterschenkel mit zerstreuten grösseren Warzen. Eine Drüsenfalte vom Kieferwinkel nach hinten und hinter derselben auf der Schulter eine getrennte Warze. Unterseite glatt.

Oberseite braun, Seiten von Kopf und Rumpf schwärzlich, bei jungen Tieren dunkler als bei älteren. Die Seitenfalten etwas heller als der Rücken. Die Rückenwarzen und deut-

liche Querbänder auf den Extremitäten schwarz. Rand der Oberlippe ungefleckt, meistens weiss, wie die von ihm nach hinten ausgehende Drüsenfalte. Unterseite graubräunlich bestäubt, am schwächsten auf dem Bauche. Ein Paar dunkle Flecken zwischen den Schultern und eine schräge Binde auf dem Oberarm.

Männchen mit Oberarmdrüsen und inneren Schallblasen.

Kopfrumpflänge bis 42 mm.

Von *R. papua* unterscheidet sich diese neue Art durch breitere Drüsenfalten, kürzere Hinterbeine, die ungefleckte Oberlippe und die Rückenwarzen. Die kurzen Hinterbeine und die weisse Oberlippe hat sie gemeinsam mit *R. novae-britanniae* Werner, die jedoch kleinere Haftscheiben haben soll als *R. papua*, was bei meinen Exemplaren nicht der Fall ist; auch erwähnt WERNER die grössere Breite der Seitenfalten nicht. Nahe Verwandtschaft besteht auch mit *R. krefftii* Blgr. von den Salomo-Inseln; von ihr unterscheidet die neue Art sich jedoch durch die helle Farbe der Rückenfalten, die Querbinden auf den Extremitäten, die Rückenwarzen und (wie ebenfalls auch von *novae-britanniae*) durch die inneren Schallblasen.

4. *Cornufer corrugatus* A. Dum.

BOULENGER, Cat. Batr. Sal., 1882, S. 110.

Etna-Bai (KOCH), 2 Ex.

Engystomatidae.

Trotz der schönen Arbeit von VON MÉHELY über die *Engystomatidae* von Neu-Guinea lässt unsere Einsicht in die Systematik dieser Gruppe noch viel zu wünschen übrig. Wenngleich es auch wünschenswert ist die Systematik möglichst viel auf innere Charaktere zu gründen, so scheinen mir doch die von v. MÉHELY zur generischen Trennung benützten Skelettmerkmale oft zu geringfügig und seine Auffassungen auf zu kleines Material gegründet zu sein. In vielen Fällen muss erst noch durch Untersuchungen an grösserem Material erhellen, ob die von ihm benützten Unterschiede wirklich generische sind; so scheint es mir z. B. nicht tunlich die Genera *Oreophryne* und *Sphenophryne* zu trennen nach einer kleinen Verschiedenheit im Procoracoid, welches offenbar bei beiden in der Reduktion begriffen ist. Auch der Unterschied zwischen den von v. MÉHELY aufgestellten Subfamilien der *Symphlygnathinae* und *Eleutherognathinae* ist wenig wichtig und jedenfalls von geringerer Bedeutung als das Vorhandensein oder Fehlen von Procoracoid und Clavicula.

Die Arten sind oft nach den existirenden Diagnosen schwer zu erkennen. Während BOULENGER im Jahre 1882 nur 4 Arten dieser Familie aus dem papuanischen Gebiet bekannt waren, ist die Zahl jetzt (die unten als neu beschriebenen mit einbegriffen) auf ± 34 gestiegen. Es scheint mir aber nicht unmöglich, dass es hierunter mehrere identische Arten giebt (siehe unten bei *Sphenophryne loriae*). Viele oft als Artmerkmale, bisweilen sogar als Genusmerkmale benützten Eigenschaften haben sich als individuell variabel herausgestellt (z. B. Querfalten auf dem Gaumen, Tuberkel auf dem Augenlid, Grösse des Trommelfelles, Länge der Hinter-

beine). Andererseits werden in der Zukunft ohne Zweifel noch mehrere neue Arten in Neu-Guinea aufgefunden werden.

Die mir vorliegenden Arten gehören zu den Genera *Xenorhina*, *Metopostira*, *Copiula*, *Sphenophryne* und *Chaperina*, die mir alle genügend begründet scheinen, ausser vielleicht *Copiula* Méh., das sich von *Phrynixalus* kaum trennen lässt.

1. *Xenorhina bidens* n. sp.

Digul-Fluss (KOCH), 1 ♀.

Gestalt gedrungen, wie bei *X. rostrata*. Kopf klein, zugespitzt. Schnauzenspitze mit kleinen Warzen. Schnauze länger als die Orbita. Auge klein. Rostralkante gerundet. Lorealgegend schief. Nasenlöcher der Schnauzenspitze nahe. Choanen gross; hinter jeder derselben zwei Knochenstacheln. Zunge nur an den Seiten frei. Eine gezähnelte Querfalte auf dem Gaumen. Trommelfell undeutlich, sein Durchmesser gleich der Länge der Orbita. Interorbitalraum zweimal so breit wie das obere Augenlid. Fingerspitzen etwas angeschwollen; der erste Finger kürzer als der zweite; Subartikularhöcker flach. Zehen mit kleinen Haftscheiben und einer sehr rudimentären Spannhaut an der Basis; Subartikular tuberkel undeutlich; Metatarsaltuberkel fehlen. Äussere Metatarsalia vereint. Dritte Zehe länger als die fünfte. Fersengelenk bis Schulter, Tarsometatarsalgelenk bis zwischen Auge und Schnauzenspitze.

Haut glatt mit Ausnahme der kleinen Warzen auf der Schnauzenspitze.

Oben hellbraun. Unten weiss, überall fein braun marmorirt, am schwächsten auf dem Bauche. Ein dunkler Rand längs dem Canthus rostralis und einige dunkle Flecken auf Lippen und Extremitäten.

Kopfrumpflänge 29 mm.

Eier gross und dotterreich.

Bei „*Choanacantha*“ (= *Xenorhina*) sind nach MÉHELY die äusseren Metatarsalia getrennt, auf seiner Abbildung ist dies jedoch nicht der Fall.

Diese neue Art würde mit *X. rostrata* Méh. vereint werden können, falls sie einen anstatt zwei Stacheln hinter den Choanen hätte. Nach MÉHELY unterscheidet sich *X. oxycephala* Schleg. ausschliesslich durch das Fehlen dieses Stachels von *X. rostrata* und er schliesst die Möglichkeit nicht aus, dass auch dies nur ein individueller Unterschied ist. Möglicherweise gilt dasselbe für die zwei Stacheln von *X. bidens* und würden demnach alle drei Arten zu vereinigen sein.

Durch den Besitz von zwei Stacheln erinnert die vorliegende Art an *Xenobatrachus*. Dieses Genus wäre jetzt wohl besser mit *Xenorhina* zu vereinigen, da, soweit bekannt, der einzige Unterschied nur noch in der bei *Xenobatrachus* hinten freien Zunge besteht.

2. *Xenorhina rostrata* Méh. (Taf. II, Fig. 6).

v. MÉHELY, Termész. Füzetek, XXI, 1898, S. 175, Taf. XII (*Choanacantha rostrata*); l. c., XXIV, 1901, S. 233, Taf. XI, Fig. 1—2.

BOULENGER, Ann. Mus. Genova, (2a) XVIII, 1897, S. 709, Taf. VIII, Fig. 5 (*Choanacantha mehelyi*).

Gipfel des Helwig-Gebirges, ± 2300 m. (Exp. LORENTZ 1907), 1 ♂ und 1 ♀.

Gestalt gedrungen. Kopf klein, zugespitzt, breiter als lang. Schnauzenspitze mit kleinen Warzen. Schnauze so lang wie die Orbita. Auge klein, aber grösser als bei dem oben als *X. bidens* beschriebenen Tiere. Canthus rostralis gerundet. Lorealgegend schief, konkav. Nasenlöcher der Schnauzenspitze genähert. Hinter jeder Choane ein grosser Knochenstachel. Zunge an den Seiten frei, mit V-förmiger Rinne. Trommelfell fast unsichtbar und nicht scharf begrenzt ¹⁾. Interorbitalraum zweimal so breit als das obere Augenlid. Finger schlank, die Spitzen deutlich angeschwollen; der erste Finger kürzer als der zweite; undeutliche Subartikulararterkel. Zehen schlank, mit angeschwollenen Spitzen, ohne Spannhaut; die Subartikularhöcker und der längliche innere Metatarsaltuberkel schwach. Äussere Metatarsalia vereint. Dritte Zehe länger als die fünfte. Das Tibiotarsalgelenk reicht bis zum Auge, das Tarsometatarsalgelenk weit an der Schnauzenspitze vorbei.

Haut, ausser den Warzen auf der Schnauze, glatt.

Bräunlichviolett; Seiten des Rückens mit weissen Fleckchen, Unterseite und Lippen hell marmorirt, aber die Kehle fast einfarbig dunkel. After schwarz umsäumt.

Kopfrumpflänge beim Männchen 47, beim Weibchen 50 mm.

Ovarien gefüllt mit sehr grossen und dotterreichen Eiern.

Die hier beschriebenen Exemplare unterscheiden sich durch grössere Augen und kürzere Schnauze von den Beschreibungen von *X. rostrata* und von *X. bidens*. Die äussere Erscheinung des Kopfes ist dadurch etwas verschieden von dem mir vorliegenden Exemplare von *bidens* und, nach den Abbildungen von MÉHELY und BOULENGER zu urteilen, auch von den von diesen Autoren beschriebenen Exemplaren von *rostrata*. Es sind dies vielleicht spezifische Unterschiede. Auch die Länge der hinteren Extremitäten weist darauf hin. BOULENGER unterscheidet seine *Choanacantha mehelyi* unter anderem durch die längeren Extremitäten; MÉHELY glaubt aber, dass diese bei älteren Tieren relativ kürzer werden und hat daher *mehelyi* mit seiner Art vereint; die mir vorliegenden Exemplare sind aber grösser als das grösste Exemplar, das MÉHELY gesehen hat, ihre Hinterextremitäten jedoch länger. Für eine definitive Entscheidung dieser Frage wäre aber ein umfangreicheres Material notwendig.

3. *Metopostira ocellata* Méh.

v. MÉHELY, Termész. Füzetek, XXIV, 1901, S. 239, Taf. VII Fig. 1—6, X Fig. 5, XII Fig. 1.

Digul-Fluss (KOCH), 2 Ex.

Noord-Fluss bei Sabang (Exp. LORENTZ 1907), 4 Ex.

Die Länge der beiden Exemplare vom Digul-Fluss beträgt 19 und 29¹/₂ mm., die der Tiere von Sabang 25—25¹/₂ mm.

Die Tiere sind eleutherognath (MÉHELY), aber nur beim grössten Exemplare sind die Längswülste der Frontalia vorhanden und zwar sehr schwach entwickelt. Ich vermute daher, dass sie erst bei älteren Tieren entstehen.

Sonst bestehen noch einige wenig wichtige Differenzen mit MÉHELY's Beschreibung. Der Körper ist weniger gedrungen als auf dessen Abbildung. Das Trommelfell erreicht etwa

1) Konservierung in schwachem Alkohol.

$\frac{2}{3}$ — $\frac{3}{4}$ des Augendurchmessers und steht dem Auge viel näher als die Länge seiner Mittellinie beträgt. Das Tibiotarsalgelenk reicht etwas an der Schnauze vorbei.

Die Farbe des Rückens ist braun, mehr oder weniger hell gefleckt. An den Seiten befinden sich einige grosse, dunkle Makeln, von denen eine die obere Hälfte des Paukenfelles einnimmt und die am meisten nach hinten gelegene, hell umsäumte den Augenfleck der Sacralgegend darstellt. Eine breite, dunkle Binde unter dem Auge und eine schmalere längs der Rostralkante. Brust und Kehle mit dunkler Bestäubung, die z. T. zu grösseren Flecken zusammengeschmolzen ist.

Im Magen des grössten Exemplares befinden sich Ameisen und andere Insekten.

4. *Copiula oxyrhina* Blgr.

BOULENGER, Proc. Zool. Soc., 1898, S. 480, Taf. XXXVIII, Fig. 3 (*Phrynixalus oxyrhinus*).
v. MÉHELY, Termész. Füzetek, XXIV, 1901, S. 243.

Hellwig-Gebirge (Exp. LORENTZ 1907), 1 Ex.

Länge 22 mm. Fersengelenk bis zur Schnauzenspitze.

5. *Sphenophryne loricae* Blgr.

BOULENGER, Ann. Mus. Genova, (2a) XVIII, 1897, S. 707, Taf. VIII, Fig. 3.

Noord-Fluss bei Sabang (Exp. LORENTZ 1907), 3 Ex.

„Pandanus-kreek“ beim Noord-Fluss (Exp. LORENTZ 1907), 1 Ex.

Zunge länglich oder oval, hinten frei, nicht oder kaum eingekerbt. Zwei Gaumenfalten, die hintere gezähnt, die vordere glatt und schwach entwickelt. Kopf etwas breiter als lang; seine Breite geht weniger als drei mal in die Kopfrumpflänge. Schnauze gerundet, kaum vorragend, etwas kürzer als die Orbita. Rostralkante deutlich. Lorealgegend wenig schief, konkav. Interorbitalraum bei jüngeren Tieren kaum, bei älteren fast zweimal breiter als das obere Augenlid. Trommelfell undeutlich, $\frac{1}{3}$ der Augengrösse. Finger kurz, mit grossen Scheiben, welche breiter als lang sind und von denen die grösste (am dritten Finger) bei erwachsenen Tieren etwa die Hälfte der Augengrösse erreicht; auch die Scheibe des ersten Fingers ist wohl entwickelt, wenn auch kleiner als die anderen. Erster Finger kürzer als der zweite. Zehen kurz, die fünfte kaum länger als die dritte; eine deutliche Spannhaut an der Basis; die Scheiben gross, aber kleiner als die der Finger; Subartikular- und innerer Metatarsaltuberkel sehr undeutlich. Fersengelenk reicht bis Schulter oder Trommelfell.

Haut glatt.

Oberseits braun, unten heller. Das Mitte des Rückens ist heller als die Seiten; diese hell gefärbte Partie hat eine sanduhrförmige Gestalt, welche jedoch auf dem Kopf, hinter den Augen, durch einen dreieckigen dunklen Flecken unterbrochen ist. Etwa in der Höhe des Sacralwirbels jederseits eine halbmondförmige helle Makel, die aber auch fehlen kann. Unten ungefleckt.

Kopfrumpflänge $18\frac{1}{2}$, 21, 27 und 29 mm.

Schultergürtel wie bei *Sph. biroi* Méh. Endphalangen T-förmig.

Trotz der zwei Gaumenfalten, von denen aber die vordere sehr undeutlich ist, besteht eine so grosse Übereinstimmung mit der Beschreibung von *Sph. loriae*, dass ich glaube die Tiere zu dieser Art bringen zu können. Dieselbe gehört demnach zu dem Genus *Sphenophryne*, wie es von MÉHELY definiert worden ist, und nicht wie MÉHELY vermutete zu *Oreophryne*.

Die Unterschiede von *Sph. loriae* mit *Sph. anthonyi* und *biroi* und sogar mit *Oreophryne senckenbergiana* sind offenbar sehr gering; *anthonyi* besitzt aber nach der Beschreibung einen schmäleren Interorbitalraum und ein grösseres und deutlicheres Trommelfell, *biroi* hat längere Extremitäten und kleinere Haftscheiben, während die *Oreophryne*-Art sich eigentlich nur durch den kleinen Unterschied in dem Schultergürtel unterscheidet (nach MÉHELY's Angabe). Ich halte es nicht für unmöglich, dass die zwischen diesen Arten angegebenen Differenzen grösstenteils nur individuell sind. Auch das Lebensalter scheint hierbei eine Rolle zu spielen.

Auch *Cophixalus geislerorum* Bttgr. ¹⁾ scheint mit diesen Arten nahe verwandt, wenn nicht mit einer von ihnen identisch. Das rudimentäre Procoracoid kann leicht übersehen werden und das „Sternum knöchern“ der Diagnose ist wohl einem Druckfehler zuzuschreiben.

6. *Sphenophryne albopunctata* n. sp. (Taf. II, Fig. 7).

Noord-Fluss bei Sabang (Exp. LORENTZ 1907), 3 Ex.

Zunge oval, hinten frei, nicht eingeschnitten. Zwei deutliche Gaumenfalten. Kopf etwas breiter als lang; seine Breite geht ± 3 mal oder mehr in die Kopfrumpflänge. Schnauze gerundet, vorragend, kürzer als die Orbita. Canthus rostralis gerundet. Lorealgegend fast senkrecht, etwas konkav. Interorbitalraum viel breiter als das Augenlid. Trommelfell sehr undeutlich, etwa $\frac{1}{3}$ der Augengrösse. Finger kurz; Scheiben gross, die des dritten Fingers im Durchmesser grösser als die halbe Augenspalte; die des ersten Fingers etwas kleiner als die anderen. Erster Finger kürzer als der zweite. Zehen kurz, die fünfte und die dritte gleich lang; eine Spannhaut an der Basis; die Scheiben etwas kleiner als die der Finger; Subartikular- und innerer Metatarsaltuberkel abgeflacht, kein äusserer Metatarsalhöcker. Tibiotarsalgelenk reicht bis zum Trommelfell oder Hinterrand des Auges.

Haut glatt.

Bräunlich, oberseits dunkler. Eine dunkle Binde zwischen den Augen, ein dunkler W-förmiger Fleck hinter dem Kopfe und ein Paar halbmondförmige helle, dunkel eingefasste Flecken in der Sacralgegend. Diese Zeichnung bisweilen undeutlich. Analgegend schwärzlich. Unterseite mehr oder wenig dunkel bestäubt, besonders Kehle und Brust. Ein weisses Fleckchen in der Mitte der Oberseite der Tibia. Finger und Zehen hell geringelt.

Kopfrumpflänge bzw. 19, 23 und 25 mm.

Schultergürtel wie bei *Sph. biroi* Méh. Endphalangen T-förmig.

Diese Art ist nahe verwandt mit der vorhergehenden, von welcher sie sich namentlich durch den kleineren Kopf und noch grössere Haftscheiben unterscheidet. Auch das helle Fleckchen auf der Tibia scheint charakteristisch zu sein.

1) Katalog Batrachier-Samml. Museum Senckenb., Frankfurt, 1892, S. 24.

7. *Chaperina macrorhyncha* v. Kampen.

v. KAMPEN, Nova Guinea, V. Zoologie, Lief. 1, 1906, S. 168, Taf. VI, Fig. 3.

Resi-Gipfel, Hellwig-Gebirge, 900 m. hoch. (Exp. LORENTZ 1907), 1 Ex.

Gestalt schlank, ranoid; Körper nicht breiter als der Kopf. Kopfbreite etwas grösser als der Abstand von Schnauzenspitze bis Kieferwinkel und $\frac{2}{3}$ der Kopfrumpflänge. Zunge oval, hinten kaum ausgerandet, hintere Hälfte frei. Zwei Quercfalten vor dem Schlunde, die hintere gekerbt, die vordere sehr schwach. Schnauze kürzer als die Orbita, gerundet, vorragend. Canthus rostralis gerundet, aber deutlich. Nasenloch gleich weit von Schnauzenspitze und Orbita entfernt. Lorealgegend fast senkrecht. Interorbitalraum so breit wie das obere Augenlid. Trommelfell nicht sichtbar. Erster Finger mit sehr kleinen, die übrigen mit mittelgrossen Haftscheiben. Erster Finger viel kürzer als der zweite, dieser kürzer als der vierte. Zehen frei; die Scheiben etwas grösser als die der Finger. Dritte Zehe länger als die fünfte. Subartikular- und innerer Metatarsalhöcker sehr flach. Das Tibiotarsalgelenk erreicht das Auge.

Haut glatt.

Farbe wie in meiner früheren Beschreibung angegeben, nur sind Rücken und Bauch undeutlich dunkel marmorirt und ist die Seitenbinde kaum angedeutet.

Trotz einiger Verschiedenheiten, von denen besonders die kürzere Schnauze, der schmälere Interorbitalraum und das Fehlen des Trommelfelles hervorzuheben sind, glaube ich doch dieses Exemplar mit *macrorhyncha* vereinigen zu können. Alle die genannten Unterschiede sind auch bei anderen Arten individuell variabel, bzw. einer verschiedenen Konservierung zuzuschreiben.

Durch diese Abweichungen wird der Unterschied zwischen *macrorhyncha* und *polysticta* Méh. kleiner; letztgenannte Art bleibt aber durch kleinere Haftscheiben und kürzere Hinterbeine gekennzeichnet.

8. *Chaperina ceratophthalmus* n. sp. (Taf. II. Fig. 8).

Noord-Fluss bei Geitenkamp (Exp. LORENTZ 1907), 1 ♂.

Resi-Gipfel, 2 ♀.

Gestalt ziemlich schlank, ähnlich *Ch. macrorhyncha*. Kopfbreite gleich dem Abstände von Schnauzenspitze bis Kieferwinkel. Zunge länglich oval, breiter oder schmaler, ganzrandig oder hinten kaum eingeschnitten, hinten $\pm \frac{1}{3}$ bis fast halb frei. Keine Leisten hinter den Choanen. Bloss eine gezähnelte Quercfalte hinten auf dem Gaumen. Schnauze etwas länger als die Orbita, zugespitzt, über den Unterkiefer vorragend. Canthus rostralis scharf. Nasenloch der Schnauzenspitze mehr genähert als dem Auge. Lorealgegend senkrecht. Interorbitalraum $1\frac{1}{2}$ —2 mal so breit wie das obere Augenlid. Trommelfell mehr oder weniger deutlich, $\frac{2}{3}$ der Augengrösse. Fingerscheiben gross, die des dritten Fingers etwa $\frac{2}{3}$ des Trommelfelles, der erste Finger aber nur ein wenig angeschwollen an der Spitze; der erste Finger viel kürzer als der zweite, dieser kürzer als der vierte. Zehen mit äusserst rudimentärer Bindehaut und deutlichen Scheiben, die jedoch viel kleiner sind als die der Finger; dritte Zehe länger als die fünfte; Subartikular- und innerer Metatarsalhöcker sehr flach oder kaum sichtbar. Tibiotarsalgelenk bis zum Auge.

Haut glatt oder fein granuliert, auf dem Bauche etwas gröber körnig. Auf dem Rande jedes Augenlides steht ein spitzer Tuberkel. Eine Reihe kleiner Tuberkel längs des Aussenrandes von Tarsus und Unterarm setzt sich als feine Falte längs der fünften Zehe bzw. dem äusseren Finger fort. Zerstreute kleine Warzen auf Rücken und Bauch und um den After. Eine schwache Falte über dem Paukenfell.

Oberseits braun; unten heller und mehr gelblich, bisweilen dunkel marmorirt. An den Seiten des Rückens etwas hinter dem Sacralfortsatz befindet sich bei einem der Tiere (dem Männchen) jederseits eine halbmondförmige, helle Makel.

Kopfrumpflänge 35, 37 und 39 mm.

Eines der Weibchen (von 35 mm.) hat dotterreiche Eier im Ovarium. Der Mageninhalt besteht aus verschiedenen Insekten, wie Wespen, Ameisen und Käfer sowie Spinnen.

Ausserdem gehören zu dieser Art vielleicht zwei kleine Exemplare von Sabang (LORENTZ), von 12 und 21 mm., von denen bei dem kleineren Tiere das Trommelfell nicht sichtbar ist, während es bei dem grösseren nur $\frac{1}{3}$ der Augengrösse erreicht. Bei diesem letzteren Exemplare sind Bauch und Kehle dunkelbraun mit grossen, hellen Flecken.

Ch. ceratophthalmus unterscheidet sich von allen anderen, sicher zu *Chaperina* gehörigen Arten durch die grösseren Fingerscheiben, den Tuberkel auf dem Augenlide und durch das vollständige Fehlen der vorderen Gaumenfalte. Durch diese Eigenschaften nähert sie sich *Sphenophryne*. Die Beschaffenheit des Schultergürtels charakterisirt sie aber als eine *Chaperina*-Art.

Unter den *Sphenophryne*-Arten, von denen der Schultergürtel nicht bekannt ist und es demnach noch möglich ist, dass sie zu *Chaperina* gebracht werden müssen, zeigt *Sph. cornuta* wegen des Augentuberkels Analogie mit der hier beschriebenen Art; bei ihr sind aber die dritte und fünfte Zehe gleich lang. Übrigens besteht die meiste Übereinstimmung mit *Sph. ateles* Blgr., welche Art wahrscheinlich auf junge Tiere (15 mm.) basirt ist; sie hat eine kürzere Schnauze und keine Augentuberkel.

ZOOGEOGRAPHISCHER THEIL.

Bei zoogeographischen Betrachtungen über den Indo-australischen Archipel sind die Amphibien bis jetzt relativ wenig berücksichtigt worden. Dennoch sind sie dazu in verschiedener Hinsicht sehr geeignet. Besonders die geringe Möglichkeit der Verbreitung über das Meer ist hierfür günstig. Es stehen zwar auch Nachteile gegenüber, unter denen das Fehlen aller palaeontologischen Kenntnisse der heutigen Amphibiengruppen und namentlich die Tatsache hervorzuheben ist, dass die gebräuchliche systematische Einteilung der Anuren (besonders hinsichtlich der Genera) wohl sehr unvollkommen, weil zu wenig auf anatomische Merkmale gegründet und daher zu künstlich ist. Auch ist unsere faunistische Kenntnis der Amphibien des Archipels, besonders einiger Teile desselben (Molukken, Kleine Sunda-Inseln) noch sehr

unvollständig. Die nachfolgenden Auseinandersetzungen sind daher nur als ein Versuch zu betrachten die zurzeit sichergestellten Tatsachen zu erklären; ich glaube jedoch, dass spätere Forschungen an den Hauptsachen nicht viel ändern werden.

Im Jahre 1906 führte ich 54 Amphibienarten von Neu-Guinea auf ¹⁾. Diese Liste muss jetzt vermehrt werden mit *Hyla graminea* Blgr. ²⁾ und den oben genannten und beschriebenen *Hyla rhacophorus*, *papua*, *sanguinolenta*, *caerulea*, *Phanerotis novae-guineae*, *Rana novae-guineae*, *Xenorhina bidens*, *Sphenophryne albopunctata* und *Chaperina ceratophthalmus*, während ich *Hyla semoni* als synonym mit *H. nasuta* betrachte und daher aus der Liste ausscheide. Die Zahl beträgt bis jetzt demnach 63, in der folgenden Weise auf die verschiedenen Familien verteilt:

<i>Pelobatidae</i>	. . . . .	3
<i>Hylidae</i>	. . . . .	23
<i>Cystignathidae</i>	. . . . .	1
<i>Ranidae</i>	. . . . .	8
<i>Engystomatidae</i>	. . . . .	28

In meiner oben zitierten Arbeit habe ich schon hingewiesen auf den vorwiegend indischen Charakter und zweier weiterer Eigentümlichkeiten der Amphibienfauna Neu-Guinea's, nämlich erstens den grossen Anteil, den die *Engystomatidae* daran nehmen und zweitens die ansehnliche Zahl von endemischen Arten. Zum Beweise lasse ich hier die bezüglichen Zahlen für die verschiedenen grossen Inseln des Archipels folgen ³⁾:

	Totale Arten- zahl.	Engystomatidae	Endemische Arten
Sumatra	50 ⁴⁾	7 (14%)	9 (18%)
Borneo	78	7 (9%)	30 ⁵⁾ (38.5%)
Java	37 ⁶⁾	4 (11%)	11 (30%)
Celebes	25	4 (16%)	10 (40%)
Neu-Guinea	63	28 (44.5%)	52 (82.5%)

Die 11 einzigen nicht-endemischen Arten von Neu-Guinea sind:

Ausserdem vorkommend in:

	Festland Australiens	Polynesien	Aru, Kei, Tenimber	Molukken	Timor	Philippinen	Borneo	Sumatra
<i>Lechriodus melanopyga</i>	—	—	+	—	—	—	—	—
<i>Hyla dolichopsis</i> ⁷⁾	+	+	+	+	+	—	—	—
„ <i>caerulea</i>	+	—	—	—	—	—	—	—

1) Nova-Guinea, V. Zoologie, Livr. 1, 1906, S. 177.

2) BOULENGER in Ann. Mag. Nat. Hist. (7) 16, 1905, S. 183.

3) Nach meiner Liste in WEBER's Zoolog. Ergebn., Bd. IV, 1907, S. 410 ff.

4) Ausser den in jener Liste genannten noch *Nectrophryne sumatrana*, *Rana pantherina* und *R. debussyi* (v. KAMPEN, Nat. Tijdschr. Ned.-Indië, dl. LXIX, S. 18 ff.).

5) *Megalophrys (Leptobrachium) gracilis* ist nach BOULENGER in Proc. Zool. Soc. London, 1908, S. 421 auch auf der Malaischen Halbinsel gefunden worden.

6) Einschl. *Ixalus pallidipes* Barbour (Proc. Biol. Soc. Washington, XXI, 1908, S. 190).

7) Das Vorkommen von *Hyla dolichopsis* auf Java (v. KAMPEN, Bull. Départ. Agriculture Indes-Néerland. VIII, 1907) ist wohl durch Einschleppung zu erklären.

	Ausserdem vorkommend in:							
	Festland Australiens	Polynesien	Aru, Kei, Tenimber	Mo'ukken	Timor	Philippinen	Borneo	Sumatra
<i>Hyla bicolor</i>	+	—	—	—	—	—	—	—
„ <i>thesaurensis</i>	—	+	—	—	—	—	—	—
„ <i>vagabunda</i>	—	—	—	+	—	—	—	—
„ <i>nasuta</i>	+	—	—	—	—	—	—	—
<i>Rana papua</i>	+	—	+	—	—	—	—	—
„ <i>novae-britanniae</i>	—	+	—	—	—	—	—	+
<i>Cornufer corrugatus</i>	—	+	—	+	—	+	—	—
<i>Chiaperina fusca</i>	—	—	—	—	—	—	+	—

Neu-Guinea hat demnach 5 Arten mit dem Festlande Australiens und ebenso viele mit den Molukken und mehr westlich gelegenen Inseln gemeinsam (die Aru-Inseln nicht mit einbegriffen). Dieses Verhältnis ändert sich aber stark zu Gunsten der indischen Fauna, wenn man die Verwandtschaft der Arten in Betracht zieht: aus der Tabelle auf S. 45 geht hervor, dass zu indischen Familien (*Ranidae*, *Engystomatidae*, *Pelobatidae*) zusammen 39, zu australischen (*Cystignathidae*, *Hylidae*) nur 24 Arten gehören.

Dieser vorherrschend indische Charakter der Amphibienfauna von Neu-Guinea stellt einen wichtigen Unterschied dar mit anderen Vertebratengruppen, namentlich den Säugetieren. Zur Vergleichung müssen aber an erster Stelle die (echten) Süßwasserfische herangezogen werden, die ebenso wie die Amphibien mehr oder weniger an Süßwasser gebunden sind. Wenn man nun die Verbreitung der indischen Süßwasserfische und Amphibien in Betracht zieht, kommt man zu dem Resultat, dass im Allgemeinen diese Tiere desto weiter östlich verbreitet sind, je weniger sie von Süßwasser abhängig sind.

Aus der Tabelle, welche Max WEBER gegeben hat¹⁾, geht hervor, dass von den indischen Familien der echten Süßwasserfische nur die *Cyprinodonten*, *Ophiocephalidae* und *Labyrinthici* im Archipel östlich von Bali (mit Lombok) und Borneo vertreten sind²⁾; auch die *Symbranchidae* wären noch hierher zu rechnen; keine dieser Familien reicht bis Neu-Guinea. Für uns ist es nun namentlich wichtig, dass alle die östlichen Arten der *Ophiocephalidae*, *Labyrinthici* (*Anabantidae*) und *Symbranchidae* ein zeitweises Austrocknen ertragen können: für *Ophiocephalus* und *Anabas* ist dies allgemein bekannt, für *Monopterus* insbesondere von VOLZ³⁾ nachgewiesen worden. Nur die *Cyprinodontidae* (*Haplochilus*) bilden vielleicht eine Ausnahme; sie kommen aber nicht weiter als Celebes und ausserdem leben sie auch im Brackwasser⁴⁾.

Weniger süßwasserbedürftig als die meisten Süßwasserfische sind die Amphibien: sie können sich erhalten an Stellen, wo nur in der Regenzeit Wasser vorhanden ist. Demzufolge sind auch die Amphibien weiter östlich verbreitet als die Fische. Es muss nun aber auffallen, dass

1) Nova-Guinea, V. Zoologie, Livr. 2, 1907, S. 218.

2) Die *Siluriden* Neu-Guinea's sind marine oder australische Formen (WEBER, l. c. S. 220).

3) Zoolog. Jahrb., Abt. Anat., Bd. 23, H. 2, 1906, S. 163 ff.

4) Dass *Haplochilus* auch wenigstens über kleine Abstände künstlich verbreitet werden kann, geht daraus hervor, dass ich *H. panchax* auf einer der Koralleninseln vor Batavia (Insel „Amsterdam“, ± 4 km. vom Festlande) antraf.

es gerade unter den indischen Batrachiern von Neu-Guinea und den polynesischen Inseln mehrere giebt, die sich noch unabhängiger vom Süßwasser gemacht haben, indem die Larven erst in weit entwickeltem Zustande dem Eie entschlüpfen. Und besonders gilt dies für die auf Neu-Guinea so zahlreich vorhandenen *Engystomatidae*, wie v. MÉHELY ¹⁾ es für mehrere Arten gezeigt hat; andere Beispiele sind wahrscheinlich *Rana opisthodon* Blgr. und *Cornufer solomonis* Blgr. von den Salomo-Inseln ²⁾).

Durch diese Tatsachen scheint mir der oben ausgesprochene Satz zur Genüge begründet. Jetzt liegt die Frage vor, in welcher Weise diese Eigentümlichkeit zu erklären sei. Ich glaube die Erklärung darin zu finden, dass Neu-Guinea in der känozoischen Periode höchstens nur durch schmale Landverbindungen mit dem indischen Festlande im Zusammenhang gestanden hat. Auf diesen schmalen Landstrecken waren die Verhältnisse für Süßwassertiere wenig günstig und die Verbreitung derselben daher sehr gehindert.

Es ist diese Auffassung zwar nicht neu (sie ist z. B. ganz in Übereinstimmung mit den Theorien der SARASINS); es scheint mir aber wichtig, dass die obigen Auseinandersetzungen unabhängig von früheren Theorien zu denselben Schlüssen führen.

Die Reduktion des freien Larvenstadiums besonders bei den *Engystomatiden* von Neu-Guinea ist daher meiner Auffassung nach entstanden bei den Vorfahren, die dadurch besser als verwandte Arten in wasserarmen Gegenden sich zu erhalten imstande waren. Als eine Anpassung an die Verhältnisse in Neu-Guinea scheint die Eigenschaft nicht notwendig, weil das Süßwasser dort in genügender Menge vorhanden ist.

Einer ganz anderen Auffassung huldigt v. MÉHELY ³⁾. Nach ihm stelle die Entwicklung im Eie einen „uralten Entwicklungsmodus“ der Amphibien dar, der sich nur an gewissen, dazu geeigneten Stellen erhalten habe, während er anderenorts „in Folge gewisser ungünstiger Einwirkungen, vielleicht durch die Verminderung der Energie des Organismus“ durch die Entwicklung mittels Larven vertreten worden ist. Danach wäre der Dotterreichtum der Eier ein primitives Merkmal der Anuren, welche Auffassung mit der gewöhnlichen in Streit ist und mir nicht sehr wahrscheinlich vorkommt ⁴⁾. Ich sehe vielmehr in dem jetzigen Vorkommen solcher Eier bei einzelnen Arten aus verschiedenen Anuren-Familien eine Anpassung an besondere Bedingungen, die aber dadurch leicht entstehen konnte, dass der Dotterreichtum ein Merkmal der primitiven Amphibien war, welches zwar bei den ursprünglichen Anuren äusserlich verloren gegangen, aber noch im latenten Zustanden erhalten geblieben ist. Die wichtigste dieser besonderen Bedingungen ist wahrscheinlich Wassermangel und somit ist die Erklärung scheinbar in Widerspruch mit dem Vorkommen solcher Batrachier auf dem wasserreichen Neu-Guinea. Oben habe ich aber auseinandergesetzt, wie man sich die Ursache hiervon denken kann.

VON MÉHELY war es nicht bekannt, dass es auch *Engystomatiden* mit kiementragenden Larven giebt (*Callula*, *Microhyla*): „falls in anderen Gegenden lebende *Engystomatiden*-Gattungen kiemenführende Larven producieren sollten,“ schreibt er, „so könnte diese Erscheinung

1) Termész. Füzetek, XXIV, 1901.

2) BOULENGER, Transact. Zool. Soc. London, XII, Pt. 2, 1886.

3) l. c., S. 259 ff.

4) Siehe z. B. die Widerlegung von DE BUSSY in Tijdschr. Nederl. Dierk. Ver. (2)VIII, 1904, S. 352, und Zool. Anz., Vol. 28, 1905, S. 533.

den örtlich veränderten Verhältnissen zugeschrieben werden." Nach meiner Auffassung verhält sich die Sache gerade umgekehrt: die alten *Engystomatiden* verhielten sich wie *Callula* und *Microhyla* und durch veränderte Verhältnisse ist daraus die längere Embryonalentwicklung, mit Reduktion des freien Larvenstadiums, entstanden. Auf Neu-Guinea selbst war dieser Entwicklungsmodus überflüssig und die Tatsache, dass *Phrynxalus biroi* v. Méh. seine dotterreichen Eier ins Wasser absetzt, ist vielleicht als der Anfang einer Rückkehr zur früheren Entwicklungsweise zu betrachten.

Wenn v. MÉHELY die *Engystomatiden* als eine „durch mehrere archaische Züge gekennzeichnete Stufe des Batrachierorganismus“ betrachtet, und dies als Stütze für seine Auffassung anführt, so ist dies im Widerspruch mit der herrschenden Meinung, die diese Familie, als firmistern, jedenfalls nicht als primitiv auffasst.

Wenn auch die *Engystomatidae* infolge ihrer verkürzten Larvenperiode am meisten geeignet waren, die schmalen Verbindungen zwischen dem indischen und dem papuasischen Kontinent zu überschreiten, so gelangten doch auch unter ihnen ursprünglich nur wenige Arten bis nach Neu-Guinea, wie aus der oben erwähnten Selbständigkeit der papuasischen Amphibienfauna hervorgeht. Den grossen Formenreichtum der jetzigen Fauna von Neu-Guinea muss man sich daher auf dieser Insel selbst entstanden denken: die wenigen Arten, denen es gelungen war bis hierher vorzudringen, fanden hier ein grosses, an Amphibien armes Land vor, wo sie sich frei entwickeln konnten; Neu-Guinea stellt für sie ein „Zentrum adaptiver Ausstrahlung“ dar. Weshalb es gerade die *Engystomatidae* sind, die sich hier artlich so stark vermehrt haben, während z. B. die *Raniden*, denen es doch auch gelang bis hierher vorzudringen, im Hintergrund bleiben, bleibt unerklärt. Vielleicht spielt hierbei das Fehlen anderer Amphibiengruppen, z. B. der *Bufo*-idien, eine Rolle.

Hieraus ergibt sich als wichtigstes Resultat, dass der ausgesprochen indische Charakter der Amphibienfauna von Neu-Guinea erst sekundär entstanden und durch die Anpassungsfähigkeit der *Engystomatiden* ins Leben gerufen ist. Hiermit ist demnach der scheinbare Widerspruch erklärt, den die Amphibien von Neu-Guinea in dieser Hinsicht mit der übrigen Vertebratenfauna der Insel aufweisen.

Einfacher liegen die Verhältnisse des australischen Teiles der Amphibienfauna Neu-Guinea's, für dessen Herkunft die allgemein postulierte pliozäne Landverbindung mit Australien in Anspruch genommen werden kann. Von den *Cystignathidae* ist bis jetzt nur eine Art, der oben beschriebene *Phanerotis novae-guineae*, von Neu-Guinea bekannt, von den *Hylidae* dagegen mehrere, von denen nur einige mit australischen Arten identisch sind. Das Vorkommen von zwei *Hyliden*-Genera (*Hylella* und *Nyctimantis*), die in Australien fehlen, aber auch in Süd- (und Zentral-)Amerika vorkommen, ist befremdend, aber wohl durch Konvergenz zu erklären.

Die *Hylidae* haben sich in einigen Arten von Neu-Guinea aus noch nach dem Westen über die Molukken und den Timor-Archipel verbreitet. Auch in westlicher Richtung sind die Amphibien demnach weiter gelangt als die Süswasserfische (*Melanotaenien* und australische *Siluridae*), die es nur bis Neu-Guinea gebracht haben. Es ist aber eine deutliche Abnahme nach dem Westen hin zu konstatieren und es fehlt alles was an die Entwicklung der *Engystomatidae* auf Neu-Guinea erinnern könnte.

Das Obenstehende kann in der folgenden Weise kurz zusammengefasst werden.

Die Amphibienfauna von Neu-Guinea ist eine Mischung von indischen und australischen Bestandteilen. Letztere sind über die pliozäne Landverbindung von dem australischen Kontinent eingewandert, erstere haben nur schmale Landbrücken benutzen können und sich daran z. T. durch die Ausbildung einer langen Embryonalperiode angepasst. Auf Neu-Guinea selbst hat eine starke Artenbildung stattgefunden, wodurch die wahrscheinlich geringe Zahl von eingewanderten Arten sich stark vermehrt hat. Speziell für die (indischen) *Engystomatidae* trifft dies zu; dies hat zur Folge gehabt, dass die indischen Bestandteile der Fauna, die anfänglich wahrscheinlich nicht zahlreicher gewesen sind als die australischen, jetzt in starkem Masse die Überhand bekommen haben.

ERKLÄRUNG VON TAFEL II.

- Fig. 1. *Hyla rhacophorus* n. sp., $\times 1$.
" 2. " *papua* n. sp., $\times 1$.
" 3. " *sanguinolenta* n. sp., $\times 1$.
" 4. *Phanerotis novae-guineae* n. sp., $\times \frac{3}{2}$.
" 4^a. " " n. sp., Vorderer Teil des Gaumens.
" 5. *Rana novae-guineae* n. sp., $\times 1$.
" 6. *Xenorhina rostrata* M \acute{e} h., $\times 1$.
" 7. *Sphenophryne albopunctata* n. sp., $\times \frac{3}{2}$.
" 8. *Chaperina ceratophthalmus* n. sp., $\times 1$.
-

